

대한민국 특허청

THE KOREA INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별지 첨부된 등본은 아래 출원서의 원본과 상위
없음을 증명함.

This is to certify that the annexed is a true copy from the original
records of the following application as filed with this office.

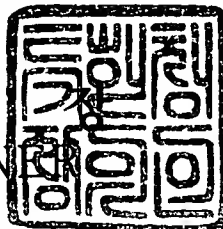
출원 번호: 1991 년 특허출원 제 8611 호
Application Number

출원 년 월 일: 1991 년 5 월 27 일
Date of Application

출원인: 삼성전자 주식회사
Applicant (s)

1992 년 2 월 28 일

특허청
COMMISSIONER



부
통

1991.5.21 접수

본 (17) 특 허 출 원 서

성명

삼성전자주식회사 대표이사 강 진 구

국 조

대한민국

주소

경기도 수원시 권선구 매탄동 416번지

성명

이 전 주

전산코드번호

453-H 245

주소

서울특별시 강남구 대치동 995-21

성명

주민등록번호

국적

대한민국

주소

성명

주민등록번호

국적

대한민국

주 소

554

100 100 100 100 100

고속비디오 컬러 프린터

특허법 제 42 조의 규정에 의하여 위와같이 출원합니다.

1991년 5월 21일

대리인, 변리사 : 이 전

특히 청장귀하

구비서류

1. 출원서

부본 2통

2. 명세서, 요약서 및 도면

각 2통

3. 위임장

1 통

4. 출원심사청구서

一、

명 세 서

1. 발명의 명칭

고속 비디오 칼라 프린터

2. 도면의 간단한 설명

제1도는 종래 비디오 칼라 프린터의 블록도

제2도는 비월주사 및 라인 프린팅 동작 설명도

제3도는 제1도의 라인프린팅 동작 설명 파형도

제4도는 본 발명에 따른 칼라프린터의 블록도

제5도는 제4도 입출력 데이터 변환부의 상세도

제6도는 제5도의 동작 설명 파형도

제7도는 제5도 메모리의 레이 아웃 상태도

제8도는 본 발명의 또다른 실시예시도

제9도는 제8도 입출력 데이터 변환부의 상세도

3. 발명의 상세한 설명

본 발명은 아날로그 영상신호를 디지털 처리하여 프린팅하는 비디오 칼라 프린터(Video Color Printer)에 관한 것으로, 특히 고속으로 한 프레임의 영상데이터를 프린팅하는 고속 비디오 칼라 프린터에 관한 것이다.

비디오 칼라 프린터는 아날로그 영상신호를 디지털 변환하여 1프레임의 영상 데이터를 칼라로 프린팅하는 영상 프린터이다. 이와 같은 비디오 칼라 프린터는 제1도에 도시한 바와 같이 구성 되어 있다.

제1도는 종래의 비디오 칼라 프린터의 구성도로서,

크게 휘도(Y)/칼라분리기(12)와 스위치(14)와 색차디코더(16)로 구성된 색차디코딩부, 스위치(18), ADC(Analog to Digital Converter)(22) 및 프레임메모리(24)와, DAC(Digital to Analog Converter)(25)와 스위치(26) 및 스위칭 제어기(20)으로 구성된 디지털 영상데이터 메모리부와, 색차신호를 입력하여 색신호로 분리하는 디코더(28)와, 엔코더(30)와 스위치(34)로 구성된 모니터링 영상신호 출력부와, 스위치(32)와 ADC(40), 라인 메모리(42)와 중간조 변환회로(44), TPH(Thermal print head)(46)로 구성된 프린터부로 구성되어 있다.

제2도는 비월주사의 상태 및 라인 프린팅을 설명하기 위한

도면으로서, 실선이 홀수 피일드이고, 파선이 짝수 피일드이다.

제3도는 제1도의 동작을 설명하기 위한 파형도이다.

상기한 제2도 및 제3도를 참조하여 제1도의 동작을 설명한다.

지금 제1도의 회로에 NTSC 복합 영상신호(Composite Video Signal)(CPVS)이 입력되면, Y/C분리기(휘도/색분리기)(12)는 입력되는 복합 영상신호(CPVS)를 휘도 Y와 칼리 C의 신호로 분리하여 스위치(14)에 입력 시킨다. 상기 스위치(14)는 상기 Y/C분리기(12)에서 분리 입력되는 Y,C신호와 휘도(Y)와 색(C)으로 분리 입력되는 슈퍼 영상신호(Supper Video Signal)(SVS)의 입력을 선택신호(S1)에 따라 선택하여 색차 디코더(16)에 입력 시킨다.

상기 색차 디코더(16)는 스위치(14)에서 선택된 Y/C신호를 디코딩하여 R-Y, B-Y, Y의 색차신호로 변환하여 스위치(18)(Multiplexer)(switch)에 입력 시킨다. 이때 사용자가 스위칭 제어기(20)을 제어하여 메모리를 선택하면, 상기 스위치(18)와 스위치(26)(Demultiplexer)(switch)는 각각 단자(18c)와 (18a), 단자(26a)와 (26c)가 접속 스위칭되고, 노말(Namal)를 선택하면 상기 스위치(18)은 단자(18c)와 (18b)가 접속되고, 스위치(26)은 단자(26b)와 (26c)가 접속된다.

따라서 사용자가 메모리를 선택한 경우라면, 스위치(18)의 출력 (R-Y, B-Y, Y)은 ADC(22)에서 디지털의 신호로 각각 변환되어 메모리(24)에 저장되어진다. 상기 메모리(24)에 저장된 영상데이터는 DAC(25)를 통해 스위치(26)의 입력단자(26a)에 입력된다. 즉 메모리를 선택한 경우에는 1프레임(1 Frame) 기억된 데이터가 출력되어 스위치(26)에 입력되며, 상기 메모리(24)의 리이드 제어에 의해 저장된 1프레임의 화상 데이터를 반복적으로 출력된다.

상기 스위치(26)로 부터 출력된 영상신호는 색치 디코더(28)에서 R(Red), G(Green), B(Blue)의 신호로 분리되어 엔코더(30)와 스위치(34)로 각각 입력된다. 이때 R, G, B 색신호를 입력하는 엔코더(Encoder)(30)는 입력 신호를 엔코딩하여 복합 영상신호를 출력한다.

상기 복합 영상신호로 변환된 엔코더(30)의 출력은 페디스탈 레벨(pedestal level)(PDL) 신호를 일측으로 입력하는 스위치(34)의 타측으로 입력되며, 스위치(34)는 소정주기의 클럭(SCLK)에 의해 트리거되어지는 모노 멀티 바이브레이터(36)(MMV)의 출력에 의해 선택 스위칭되어 모니터(Monitor)(도시하지 않음)의 모니터링 신호로 인가된다.

한편 스위치(32)로 입력된 R, G, B신호는 선택신호(S2)에 의해 프린팅

순서에 의거 B, G, R순서로 1프레임분의 B, G, R신호를 각각 선택하여 ADC(40)에 각각 순차 입력 시킨다.

상기 ADC(40)로 입력되는 R, G, B의 신호중 선택된 색 신호는 클럭(SCLK)에 의해 ADC(40)에서 샘플링되어 디지털의 신호로 변환된다. 이때 상기 ADC(40)에서 디지털로 변환된 신호는 라인메모리(42)에 저장되고, 상기 라인메모리(42)에 저장된 데이터는 중간조 변환회로(44)에서 펄스폭 신호로 변환되며, 상기 펄스폭 변조된 데이터가 TPH(46)를 구동하여 칼라 프린팅을 하게 된다. 이때 칼라 프린팅을 할때에는 Y(Yellow), M(Magenta), C(Cyan)의 3색을 면순치 시퀀스로써 실행한다.

면순치 프린팅 과정을 수행하는 메모리(24) 및 ADC(40)와 라인메모리(42), 중간조 변환회로(44) 동작을 상세히 설명하면 하기와 같다.

상기 메모리(24)에 저장된 프레임 데이터가 리이드(Read)되어 제2도와 같이 출력되면 이는 전술한 바와 같이 스위치(26)를 통해 색차 디코더(28)에 입력되어 제2도와 같은 주사 형태의 R, G, B신호로 출력 된다.

이때 스위치(32)의 선택신호(S2)에 의해 초기에는 B(Blue)가 선택되어 ADC(40)에 입력된다. 상기 ADC(40)에 입력되는 클럭(SCLK)의 초기인가는 매수평라인의 "●"위치에서 인가된다. 따라서 매수평 라인의 "●"점 위치에서 인가되는 클럭(SCLK)에 의해 매수평라인의 "●"점 위치의 B색 영상신호가 차례로 샘플링되어 디지털로 변환된후 라인메모리(42)에 기억된다. 따라서 라인메모리(42)에 기억되는 데이터는 모든 행(Row)의 첫번째 열(Column)인 수직라인의 데이터가 기억된다.

상기 라인메모리(42)에 기억된 데이터는 중간조 변환회로(44)를 통해 중간조 변환되어 TPB(46)에서 1라인 프린팅 된다.

상기 라인 메모리(42)에 저장된 1라인의 데이터가 프린팅 완료되면, ADC(40)에 입력되는 클럭(SCLK)은 매수평라인의 "○"점위치에서 인가된다. 매수평라인의 "○"점에서 인가되는 클럭(SCLK) 펄스에 의해 제2도의 "○"위치의 매수평라인 영상신호가 샘플링되어 디지털 변환된다.

이때 제2도의 "○"위치의 1수직라인의 데이터는 라인메모리(42)를 통해 중간조 변환회로(44)에 인가되며, 중간조 변환회로(44)에 인가된 데이터로 중간조 변환되어 TPB(46)에서 프린팅 된다.

상기와 같은 방식으로 제2도와 같이 출력되는 1프레임 영상신호의 약

500 ~ 600 수직라인이 프린팅 완료되면 1색의 프린터를 종료하게 된다.

1색의 프린팅이 완료되면, 스위치(38)에 입력되는 선택신호(S2)가 변경되어 입력되는 R, G, B 신호중 G색 신호를 선택한다. 상기 스위치(38)에서 선택된 G신호는 상기와 같은 과정을 거쳐서 1라인씩 프린팅되어 마젠타의 1색이 프린팅된다.

마젠타의 1색이 프린팅 완료되면 선택신호(S2)로 스위칭하여 스위치(38)가 "R"신호의 입력을 선택하고 상기와 같은 과정을 통해 시안의 1색을 프린팅 한다.

상기와 같은 과정으로 1프레임 영상 데이터의 R, G, B신호를 각각 수직 라인으로 샘플링하여 3색을 면순차 프린팅함으로써 1프레임 영상신호의 칼라 프린팅을 완료 하게 된다.

그러나 제1도와 같은 시스템으로 NTSC방식의 프레임 영상신호를 프레임 단위로 프린팅하기 위해서는 라인메모리(42)내에 라인메모리를 2개 사용하여야 한다.

이를 제3도를 참조하여 상세히 설명한다.

제3도(A)와 같이 첫번째 프레임의 제1피일드(1F)의 영상신호가 입력되면 제1피일드 데이터의 라인데이터를 액세스하는

제1라인메모리(LM1)은 제3도(B)와 같이 기록동작 제2피일드(2F) 영상신호 입력시 제1라인메모리(LM1)은 기록동작을 행하게 되고, 차기 프레임의 제1피일드(1F) 영상신호가 입력시 제1라인메모리(LM1)의 데이터는 제3도(B)와 같이 프린팅 데이터로 출력된다. 그리고 제2라인메모리(LM2)는 차기 프레임 구간에 데이터를 제3도(C)와 같이 입력하게 된다.

그러므로 제1도와 같은 시스템으로써 NTSC방식의 프레임 영상신호의 1색을 프린팅 하는데 시간을 T 라하면 하기와 같다.

$$T = \text{framT} \times 500 \sim 600\text{라인} = 16.5\text{초} \sim 19.8\text{초} \dots (1),$$

여기서 framT는 프레임 주기로서 1/30초(33msec)이다.

따라서 R, G, B 각각에 대하여 3색 프린팅을 하는 경우 $T \times 3\text{색}$ 이므로 1프레임의 영상 데이터를 칼라 프린팅 하는 데는 약 60초가 소요됨으로서 프린팅을 하는 시간이 매우 긴 문제가 있었다.

따라서 본 발명의 목적은 화상 데이터를 저장하는 메모리의 라이트(write)와 리이드(Read)를 달리하여 고속으로 프린팅 하는 고속 비디오 칼라 프리터를 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 듀얼포트 메모리를 사용하여 프린팅 데이터의

출력과 모니터링 데이터의 출력을 제어하는 회로를 제공함에 있다.

본 발명의 또다른 목적은 프레임 메모리를 이용하여 프레임 단위의 영상신호를 칼라프린팅 하는 비디오 칼라 프린터에 있어서 수직동기 및 등화펄스 기간동안 1수직열의 데이터를 리이드하여 라인메모리에 저장하고 최소한의 시간으로 라인프린팅 하는 고속 프린팅 회로를 제공함에 있다.

이하 본 발명을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

제4도는 본 발명에 따른 고속 비디오 칼라 프린터의 블록도로서,

복합영상신호(CPVS)를 입력하여 휘도(Y)와 칼라(C)신호로 분리하여 출력하는 Y/C분리기(48)와, 상기 Y/C분리기(48)에서 분리 출력되는 Y/C신호와 슈퍼비디오신호(SVS)의 Y/C신호를 선택신호의 입력에 따라 선택 출력하는 제1선택기(50)와, 상기 제1선택기(50)로 부터 출력되는 Y/C신호를 디코딩하여 R, G, B, Syne로 분리하는 디코더(52)와, 상기 디코더(52)의 R, G, B, Byse 신호와 외부의 R, G, B Syne신호를 소정 제어신호(S3)에 따라 선택 출력하는 제2선택기(54)와, 상기 제2선택기(54)로 부터 출력되는 R, G, B, Sync 신호를 각각 디지털 신호로 변환하여 Ri, Gi, Bi신호를 출력하는 ADC부(56)와, 기록, 프린팅, 모니터링 어드레스 발생기를 가지고 있으며 기록 모드에 따른 어드레스

입력에 의해 상기 ADC부(56)로 부터 출력되는 Ri, Gi, Bi데이터를 각각 기록하고 리이드 모드에 따른 어드레스 입력에 의해 모니터링 데이터와 라인단위의 프린팅 데이터는 리이드 출력 하는 입출력 데이터변환부(60)와,

소정 제어에 의해 상기 입출력 데이터변환부(60)의 동작 모드를 제어하는 MPU(Microprocessor)(58)와,

상기 입출력 데이터 변환부(60)로 부터 출력되는 모니터링 R, G, B 데이터를 아날로그 신호로 변환하는 DAC부(62)와, 상기 DAC(62)의 출력을 엔코딩하여 복합 영상신호 (모니터링 영상신호)로 출력하는 엔코더(64)와,

상기 입출력데이터 변환부(60)로 부터 출력되는 프린팅 Ro, Go, Bo데이터를 소정 제어신호(S2)에 의해 선택하여 출력하는 스위치(66)와, 상기 스위치(66)를 통한 데이터를 저장하고 리이드 출력하는 라인메모리(68)와, 상기 라인 메모리(68)로 부터 출력되는 데이터를 중간조 변환하는 중간조 변환회로(70)와, 상기 중간조 변환회로(70)의 출력을 프린트하는 TPH(72)로 구성된다.

상기한 제4도의 구성중 MPU(58)는 외부 사용자의 제어에 따라 스위치(50)(54)와 (66)를 각각 제어한다. 그리고 상기 MPU(58)은

스위치(54)로부터 출력되는 동기신호(sync)에 동기된 동기신호를 카운팅하여 동작 모드에 따라 입출력 데이터 변환부(60)를 제어한다.

제5도는 제4도의 입출력 데이터 변환부(60)의 상세도로서, 노말한 기록 어드레스를 순차적으로 발생하는 기록 어드레스 발생기(74)와, 하나의 열(column)에 대한 행(Row)를 지정도록 프린팅 어드레스를 발생하는 프린팅 어드레스발생기(76)와, 노말한 리이드 어드레스를 발생하는 모니터링 어드레스 발생기(78)외, 상기 기록, 프린팅, 모니터링 어드레스 발생기(74), (76), (78)에서 각각 발생하는 어드레스를 입력하며, 상기 입력되는 어드레스 신호중 하나를 상기 MPU(58)의 제어에 의해 선택 출력하는 어드레스 선택기(80)와, 각각 직렬데이터 출력 포트와 병렬 데이터 출력 포트를 가지고 각각의 어드레스 입력 포트가 상기 어드레스 선택기(80)의 출력 단자에 접속되어 있으며, 각각의 데이터 입력 포트를 입력되는 데이터를 상기 어드레스 입력 포트에 입력되는 어드레스 상태에 따라 기록하고 상기 기록된 데이터를 직렬, 병렬 데이터 출력 포트를 액세스하는 제1, 제2, 제3 DPU(Dual Port Memory)(82a, 82b, 82c)로 구성된다.

제6도는 제4도와 제5도의 동작을 설명 하기 위한 동작 파형도로서,

(A)는 복합 영상신호의 동기신호(syne) 파형도이고,

(B)는 제1, 제2, 제3 DPM의 직렬 데이터 출력 인에이블 구간 펄스이고,

(C)는 라인메모리(68)의 라이트/리이드 펄스 이다.

(D)는 라인 데이터의 프린팅 구간으로서 R, G, B 색중 1색 1라인을 프린팅하는 구간이다.

(E)는 모니터링 화면, 리이드 인에이블 구간이다.

제7도는 제5도의 제1, 제2, 제3 DPM(82a ~ 82c)의 메모리 레이아웃(memory lay out)으로서, 이는 모니터(도시하지 않음)의 화면과 1:1의 대응관계를 나타난 경우의 예이다.

이때 제7도의 첫번째 행(Row) (1 Row)는 첫번째 수평라인을 나타내며, 열(column)은 첫번째 화소의 데이터이다.

이하 본 발명에 따른 제4도의 동작예를 제5도, 제6도 및 제7도를 참조하여 설명한다.

지금 복합영상신호(cpvs)가 제4도에 입력되면 Y/C분리기(48)은 상기 복합영상신호(cpvs)로부터 Y(휘도)신호와 C(색신호)를 분리하여 스위치(50)에 입력시킨다. 이때 스위치(50)은 분리된

복합영상신호(cpvs)의 Y/C신호와 슈퍼 비디오신호(svs)의 휘도/칼라(Y/C) 신호의 입력중 선택신호(S1)의 신호에 따라 하나를 선택하여 디코더(52)에 입력 시킨다. 상기 디코더(52)는 입력되는 Y/C신호를 R, G, B 및 sync(동기신호)로 디코딩하여 스위치(54)에 입력 시킨다.

상기 디코더(52)에서 분리 출력하는 R, G, B, Sync를 일측으로 입력하는 스위치(54)의 타측에는 외부로부터 분리 입력되는 R, G, B, Sync신호를 입력하며, 상기 두 단자중 하나의 입력을 제어신호(S3)의 입력에 따라 선택하여 ADC(56)에 R, G, B, Sync를 입력 시킨다. 이때 ADC부(56)은 입력되는 R, G, B, Sync 신호를 각각 디지털의 신호로 변환하여 출력한다.

상기 ADC부(56)에서 디지털 변환된 Ri데이터(R의 신호가 디지털로 변환된 데이터)는 임출력 데이터 변환부(60)내 제1 DPM(82a)의 데이터 입력 포트에 인가된다. 그리고 Gi데이터와 Bi데이터 각각은 상기 임출력 데이터 변환부(60)의 제2 DPM(82b)와 제3DPM(82c)의 데이터 입력포트에 각각 입력된다.

상기와 같이 동작하는 상태에서 사용자가 메모리를 선택 하였다면 MPU(58)는 입력 영상신호의 수직동기 신호에 동기하여 1프레임 기간 동안

라인(58a)로 기록 제어 신호를 출력한다. 이때 라인(58a)의 기록 제어 신호에 의해 어드레스 선택기(80)가 스위칭되어 단자(80a)는 단자(80b)로 접속 스위칭된다.

따라서 기록 어드레스 발생기(74)로 부터 노말하게 발생하는 기록 어드레스는 상기 어드레스 선택기(80)의 단자(80b)와 (80a)를 통해 제1, 제2, 제3 DPM(82a, 82b, 82c)의 어드레스 포트에 인가된다.

그러므로 각각의 데이터 입력포트로 Ri, Gi, Bi의 색영상 데이터를 입력하는 상기 제1, 제2, 제3DPM(82a, 82b, 82c) 각각들은 기록어드레스 발생기(74)로 부터 발생하는 기록 어드레스에 따라 입력되는 데이터들을 내부 메모리 셀에 기록한다.

상기 기록어드레스 발생기(74)로 부터 발생하는 어드레스는 모니터의 화소위치를 제7도와 같이 저장하기 위한 어드레스 이다.

예컨대 모니터의 화소 배치가 제7도와 같다면, 메모리들의 1행(Row)의 각 열(column) 영역에는 $1^1, 2^1, 3^1, 4^1, \dots, 525^1$ 의 데이터가 저장되고, 2행(Row)의 각열에는 $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, \dots, 525^2$ 의 데이터가 저장된다

<여기서 숫자는 열(column)의 지리를 나타내며, 상첨자는 행(Row)의

자리를 나타낸다> 부호(2)는 기호(1)의 위치를 나타낸다.

따라서 메모리 모드에 들어지면 제1DPM(82a), 제2DPM(82b), 제3DPM(82c) 각각은 입력되는 기록어드레스에 의해 Ri, Gi, Bi 데이터를 제7도와 같은 배열로 내부에 저장하게 된다. 그리고 제8도와 같이 제1~제3DPM(82a~82c) 각각에 1프레임의 적, 녹, 청 데이터 Ri, Gi, Bi 데이터가 저장된 상태에서 사용자가 프린트 모드를 선택하면, MPU(58)은 제6도(A)의 수직동기(sync)와 동화펄스 기간인 6H기간동안 라인(58a)으로 프린트모드 신호를 출력한다. 그리고 제6도(B)와 같은 "하이"의 직렬포트 출력 인에이블 신호를 제1, 제2, 제3 DPM(82a~82c) 제어단자(도시하지 않았음)에 입력 시킴과 동시에 제6도(C)와 같은 "하이" 상태의 라이트 신호를 라인메모리(68)에 인가한다.

이때, 프린트모드 신호를 입력한 어드레스 선택기(80)는 단자(80a)와 단자(80c)를 스위칭 접속하며, 이로 인해 프린팅 어드레스 발생기(76)에서 발생하는 프린팅 어드레스가 제1~제3DPM(82a~82c)의 어드레스 단자에 입력된다.

상기 프린팅 어드레스 발생기(76)로 부터 발생된 어드레스는 하나의

열(column)이 지정된 후 행(Row)이 지정되며, 하나의 열에 대한 마지막 행 어드레스가 지정 완료되고 1라인 프린팅이 완료되면 다음 열을 지정하여 행이 증가도록 되어 있다.

즉 스테이틱 로우 모드(static row mode)로 어드레스를 발생하여 수직동기(sync)와 등화펄스구간인 6H구간내 1열(column)의 512행(Row) 데이터를 리이드하는 어드레스를 발생한다.

따라서 제7도와 같은 배치를 가지는 제1, 제2, 제3DPM(82a~82c)의 각각으로 부터는 $1^1, 1^2, 1^3 \dots 512$ 의 순으로 수직1라인 데이터(D1)가 리이드되어 각각의 직렬데이터 출력포트(63a~63c)로 출력된다.

이때 제1DPM~제3DPM(82a~82c)의 제1수직라인의 데이터(D1)는 6H기간 동안 리이드됨으로 화소당 액세스 시간은 약 740nsec 정도이다. ($6H \div 512Row = 740nsec$, 약 6H는 $381\mu sec$) 상기 제1~제3DPM(82a~82c) 각각으로 부터 출력되는 적, 녹, 청(Ro, Go, Bo)의 1수직라인 데이터(D1)는 스위치(66)의 단자(66b, 66c, 66d)에 각각 입력된다.

이때 상기 스위치(66)는 초기 스위치단자(66a)와 (66b)가 접속되어 있으며, 이로인해 제3DPM(82c)로 부터 출력되는 청(Bo) 데이터만이 제6도(c) 구간에 라인메모리(68)에 인가된다.

상기 라인메모리(68)에 기록된 데이터는 6개의 구간이 지난뒤 제6도(c)와 같이 천이되는 "로우"신호 구간($16.7\text{msec}-381\mu\text{sec}=16.319\text{msec}$)동안 리이드되어 중간조 변환회로(70)를 통해 중간조 변환후 TPH(72)에서 프린팅 출력 된다.

따라서 제7도와 같은 형태로 저장된 프레임 데이터의 1수직라인의 데이터(D1)는 16.319msec동안 프린팅된다.

한편 어드레스 선택기(80)로 프린트모드 제어신호를 출력한 MPU(58)는 수직동기신호(sync)와 등화펄스구간인 6H구간이 지나면 라인(58a)로 모니터링 제어신호를 인가한다.

상기 어드레스 선택기(80)는 제6도(B)의 신호가 "로우"로 되는 시점에서 단지(80a)와 (80d)을 접속한다.

이때 모니터링 어드레스 발생기(78)에서 발생하는 어드레스는 기수피일드와 우수피일드의 데이터를 리이드하는 노말어드레스로 일단 기수행(Row)를 지정하고 열(Column)를 증가하여 기수피일드 데이터를 리이드도록 하고 우수행(Row)의 어드레스와 열어드레스를 증가하여 우수피일드 데이터를 리이드도록 한다.

상기 모니터링 어드레스 발생기(78)로 부터 발생하는 어드레스를

입력한 제1, 제2, 제3DPM(82a~82b) 각각은 제7도와 같이 기록된 데이터를 $1^1, 2^1, 3^1, \dots, 512^1$ 의 1행 데이터와 $1^2, 2^2, 3^2, \dots, 512^2$ 의 2행 데이터의 기수 기수필드 데이터를 출력한후 $1^3, 2^3, 3^3, \dots, 512^3$ 의 3행 데이터, $1^4, 2^4, 3^4, \dots, 512^4$ 의 4행 데이터의 우수 필드 데이터를 각각의 병렬 데이터 출력포트(61a~61c)를 통해 상기 제1DPM~제3DPM(82a~82c)로부터 출력되는 적, 녹, 청의 병렬 데이터는 DAC(62)에서 아날로그로 변환된후, 엔코더(64)에서 복합영상신호로 인코딩되어 모니터로 입력됨으로서 현재프린팅 되어지는 1프레임 영상신호가 디스플레이 된다.

상기와 같이 모니터에 화면을 디스플레이 시킨후 다음 수직동기 신호가 인가되면, MPU(58)은 전술한 바와 같이 프린팅 모드 제어신호를 라인(58a)를 통해 어드레스 선택기(80)에서 입력 시킨다. 상기 프린팅 모드 제어신호에 의해 어드레스 선택기(80)은 전술한 바와 같이 단자(80a)와(80c)가 접속된다.

이때 프린팅 어드레스 발생기(78)로 부터는 두번째 열(2column)을 지정하고 행(Row)이 증가되는 어드레스가 발생된다. 68구간 ($381 \mu\text{sec}$)내 두번째 열(Column)의 1행~512행(Row)를 리이드 하는 어드레스를

발생한다.

따라서 제75와 같이 배치되는 제1, 제2, 제3 DPM(82a~82c)의 각각으로 부터는 $2^1, 2^2, 2^3, \dots, 512$ 의 순으로 수직 제2라인의 데이터(D2)가 리이드되어 각각의 직렬 출력 포트(63a~63c)로 출력된다.

상기와 같이 리이드되는 수직 제2라인(D2)(2column 데이터)의 데이터는 전술한 바와 같이 6H기간동안 리이드 된다.

이때 스위치(66)는 단자(60a)와 (60b)가 접속된 상태에서 2번째 수직라인의 데이터(D2)만이 라인메모리(68)에 전송되어 기억된다.

상기 전송된 라인메모리(68)의 저장데이터도 전술한 바와 같이 중간조 변환회로(70)를 통해 TPH(72)로 전송되어 16msec기간동안 프린팅된다.

따라서 제3DPM(82c)의 각 수직라인(Cdumr라인)의 데이터들은 매 피일드(262.5H)의 6H기간마다 리이드되어 출력되고, 262.5H-6H기간(16.3msec)동안 프린팅된다.

즉 제3DPM(82c)내에 저장된 청색(B)의 모든 수직라인(512)의 데이터는 $16.3\text{msec} \times 512$ 기간인 8.3초동안 스위치(66)를 통해 라인메모리(68)로 전송되어 프린팅된다.

상기 제3DPM(82c)의 데이터가 전송 완료되면 마이컴(58)의 제어에

의해 스위치(66)의 접점(60a)이 접점(66c)과 접속된다.

상기 스위치(66)가 스위칭되면 MPU(58)은 전술한 바와 같은 프린팅 동작을 반복하여 제2DPM(82b)내의 수직라인 데이터를 매프로드마다 출력시키어 8.3초동안 라인메모리(68)로 전송하여 녹색(G)의 데이터를 프린팅 한다.

제2DPM(82b)의 데이터 전송이 완료되면 MPU(58)은 스위치(66)를 단자(66b)로 접속하고 상기와 같은 동작을 반복하여 제1DPM(82a)에 저장된 적색(R) 데이터중 수직라인 단위로 하여 라인메모리(68)로 전송한다.

따라서 제1, 제2, 제3DPM(82a~82c)에 각각 저장된 R, G, B색 데이터가 프린팅되는 총시간을 T라하면 이는 하기와 같다.

$$T = 16.7\text{msec} \times 512 \times 3\text{색}(R, G, B)$$

$$= 25.6\text{초}$$

상기에서 16.7msec는 262.5Hz를 주사하는 기간인 피일드 주피수 주기이고, 상기 16.7msec 주기내에서 6H기간동안 수직라인 데이터 리이드 시간이며, 16.7msec-6H 기간인 약 16.319msec시간은 수직라인 데이터가 프린팅되는 시간이다.

상기한 바와 같이 제4도의 회로는 매프로드주기로 저장된 프레임

데이터중 하나의 수직라인 데이터를 라인메모리로 전송하고 프린팅
함으로서 고속 프린팅 할 수 있다.

제8도는 본 발명에 따른 또다른 실시예로서,

전술한 제4도의 구성중 입출력 데이터 변환부(60)의 출력 포트가
하나이며, 상기 입출력 데이터 변환부(60)의 출력 포트로부터 출력되는
신호를 DAC부(62)와 스위치(66)로 절환하는 스위치(86)가 추가 접속된다.

제9도는 제8도의 입출력 데이터 변환부(60)의 상세도로서, 어드레스
선택기(80)의 단자(80a)에 접속된 메모리(88a~88c)가 일반 DRAM이며,
상기 메모리(88a~88c)의 출력을 스위치(66)과 DAC부(62)로 스위칭하는
스위치에 접속되어 있다.

이때 제9도의 메모리(88a~88c)의 레이아웃은 전술한 제7도와 같다.

그리고 스위치(86)은 제6도(B)와 같이 프린팅구간(6B)동안
단자(86a)와 (86b)가 접속하며, 그이의 구간은 (88a)와 (88c)가 접속된다.

따라서 6B기간동안은 메모리(88a)(88b)(88c)에 저장된 데이터중 일(1)
수직라인의 데이터를 리이드하여 스위치(86)의 (86a)(86b)를 통해 전술한
바와 같이 TPH로 전송하고, 그 이외에 기간을 프린팅을 실행함과 동시에
메모리(88a~88c)의 1행, 3행.....525행등이 기수 피일드 데이터와 2행,

4행...524행의 기수 피인드 데이터를 리이드하여 스위치(86)의 (86a)와 (86c)를 통하여 DAC부(62)로 전수함으로서 프린팅 화면을 모니터링 한다.

상술한 바와 같이 본 발명은 프레임 메모리에 저장된 데이터의 수직라인 데이터를 피일드기간에 리이드하여 프린팅함으로서 3색의 컬러 영상의 프레임 영상데이터를 고속으로 프린팅할 수 있다.

4. 특허 청구의 범위

1. 라인메모리(68)과 중간조 변환 회로(70)와 TPE(72)를 구비한 비디오 칼라 프린터에 있어서,

분리된 영상신호의 휘도신호(Y)와 카라신호(C)를 디코딩하여 R, G, B색신호 및 동기신호 sync를 출력하는 디코더(52)와,

상기 디코더(52)로부터 출력되는 R,G,B색신호와 동기 신호를 각각 디지털 신호로 변환하여 디지털 변환된 Ri,Gi,Bi색신호와 동기신호를 출력하는 ADC부(56)와,

제1 및 제2 출력 포트를 가지고 입력포트기 상기 ADC부(56)에 접속되어 있으며, 기록 모드 제어 신호 입력에 의해 상기 입력 포트로부터 입력되는 Ri,Gi,Bi색데이터 각각을 내부 메모리에 프레임 기록 하고, 프린팅 모드 제어 신호 입력에 의해 상기 내부 메모리 기록된 1수직라인의 Ri,Gi,Bi 색데이터를 리이드하여 제1출력 포트로 출력하고, 모니터 모드 제어 신호 입력에 의해 상기 내부 메모리에 기록된 Ri,Gi,Bi 색데이터를 리이드하여 제2출력포트로 출력하는 입출력 데이터 변환부(60)와,

기록 제어 신호 입력에 의해 상기 입출력 데이터 변환부(60)에 기록

모드 제어 신호를 제공하고, 프린트 제어에 의해 상기 입출력 데이터 변환부(60)으로 소정 제1주기의 프린팅 모드 제어 신호와 제2주기의 모니터 모드 제어 신호를 반복 출력하는 MPU(58)와,

상기 입출력 데이터 변환부(60)의 제1출력포트와 상기 라인메모리(68) 사이에 접속되어 소정 제어에 의해 스위칭되어 상기 제1출력 포트로부터 출력되는 R,G,B데이터를 스위칭하여 상기 라인 메모리(68)에 입력 시키는 스위치(66)로 구성됨을 특징으로 하는 고속 비디오 칼라 프린터.

2. 제1항에 있어서, MPU(58)가 프린트 제어 신호에 의해 입력 영상신호의 수직동기 신호와 등화펄스함의 듀레이션의 제1주기를 가지는 프린팅 모드 제어 신호와 라이트 제어 신호를 각각 상기 입출력 데이터 변환부(66)와 라인 메모리(68)에 제공하고, 피일드 주기에서 상기 제1주기를 제외한 제2주기를 가지는 모니터링 제어 신호와 리이드 제어신호를 상기 입출력 데이터 변환부(60)와 라인 메모리(68)에 제공도록 동작함을 특징으로 하는 고속 비디오 칼라 프린터.

3. 제1항에 있어서, 입출력 데이터 변환부(60)의 제2출력포트에 R,G,B 색데이터를 아날로그 신호로 변환하고 이를 인코딩하여 복합 영상 신호를 출력하는 복합 영상신호 출력수단을 더 구비함을 특징으로 하는 고속 비디오 칼라 프린터.

4. 제2항에 있어서, 입출력 데이터 변환부(60)는 기록 어드레스를 순차적으로 발생하는 기록 어드레스 발생기(74)와,

하나의 열(column)에 대한 행(Row)를 지정도록 프린팅 이드레스를 발생하는 프린팅 어드레스발생기(76)와, 노말한 리이드 이드레스를 발생하는 모니터링 어드레스 발생기(78)와, 상기 기록, 프린팅, 모니터링 어드레스 발생기(74), (76), (78)에서 각각 발생하는 어드레스를 입력하며, 상기 입력되는 어드레스 신호중 하나를 상기 MPU(58)의 제어에 의해 선택 출력하는 어드레스 선택기(80)와, 각각 제1 출력포트와 제2 출력포트를 가지고 각각의 어드레스 입력 포트가 상기 어드레스 선택기(80)의 출력 단자에 접속되어 있으며, 각각의 데이터 입력포트를 입력되는 데이터를 상기 어드레스 입력 포트에 입력되는 어드레스 상태에 따라 기록하고 상기 기록된 데이터를 제1, 제2 출력포트를 액세스하는 제1, 제2, 제3 듀얼포트

메모리 (82a, 82b, 82c)로 구성되어 상기 MPU(58)가 기록 모드 제어 신호를 출력할때에는 각각의 데이터 입력되는 Ri, Gi, Bi 색데이터를 상기 기록 어드레스 발생기(74)의 어드레스 지정에 의해 내부메모리 셀에 각각 기록하고, 프린팅 모드 제어 신호를 출력할때에는 상기 프린팅 어드레스 발생기(76)에서 발생하는 어드레스에 따라 내부에 메모리에 저장된 프레임 데이터의 수직라인 데이터를 액세스 하여 제1 출력포트로 출력하고, 모니터 모드 제어신호를 출력할때에는 상기 모니터링 어드레스 발생기(78)의 어드레스에 따라 라스터 스캔 데이터를 출력 하도록 동작함을 특징으로 하는 고속 비디오 칼라 프린터.

출 원 인: 삼성전자 주식회사

대표이사 강 진 구

대리인.변리사: 이 건



요 약 서

아나로그 영상신호를 디지털 처리하여 프린팅하는 비디오 칼라프린터에 관한 것으로, 한 프레임의 영상데이터를 고속으로 프린팅하는 칼라프린터에 관한 것이다.

고속 비디오 칼라프린터는 분리된 영상신호의 휘도신호(Y)와 키라신호(C)를 디코딩하여 R, G, B색신호 및 동기신호 sync를 출력하는 디코더(52)와, 상기 디코더(52)로 부터 출력되는 R,G,B색신호와 동기신호를 각각 디지털 신호로 변환하여 디지털 변환된 Ri,Gi,Bi색신호와 동기신호를 출력하는 ADC부(56)와, 제1 및 제2 출력 포트를 가지고 입력포트가 상기 ADC부(56)에 접속되어 있으며, 기록 모드 제어 신호 입력에 의해 상기 입력 포트에 입력되는 Ri,Gi,Bi색데이터 각각을 내부 메모리에 프레임 기록 하고, 프린팅 모드 제어 신호 입력에 의해 상기 내부 메모리 기록된 1수직라인의 Ri,Gi,Bi 색데이터를 리이드하여 제1출력 포트에 출력하고, 모니터 모드 제어 신호 입력에 의해 상기 내부 메모리에 기록된 Ri,Gi,Bi 색데이터를 리이드하여 제2출력포트로 출력하는 입출력 데이터 변환부(60)와, 기록 제어 신호 입력에 의해 상기 입출력 데이터

변환부(60)에 기록 모드 제어 신호를 제공하고, 프린트 제어에 의해 상기
입출력 데이터 변환부(60)으로 소정 제1주기의 프린팅 모드 제어 신호와
제2주기의 모니터 모드 제어 신호를 반복 출력하는 MPU(58)와, 상기
입출력 데이터 변환부(60)의 제1출력포트와 상기 라인메모리(68) 사이에
접속되어 소정 제어에 의해 스위칭되어 상기 제1출력 포트로부터 출력되는
R,G,B데이터를 스위칭하여 상기 라인 메모리(68)에 입력 시키는
스위치(66)로 구성된다.

상기와 같이 구성된 고속 비디오 칼라프린터는 매프리드미다
영상데이터의 수직 1라인을 프린팅하여 고속으로 1프레임의 데이터를
프린팅하게 된다.

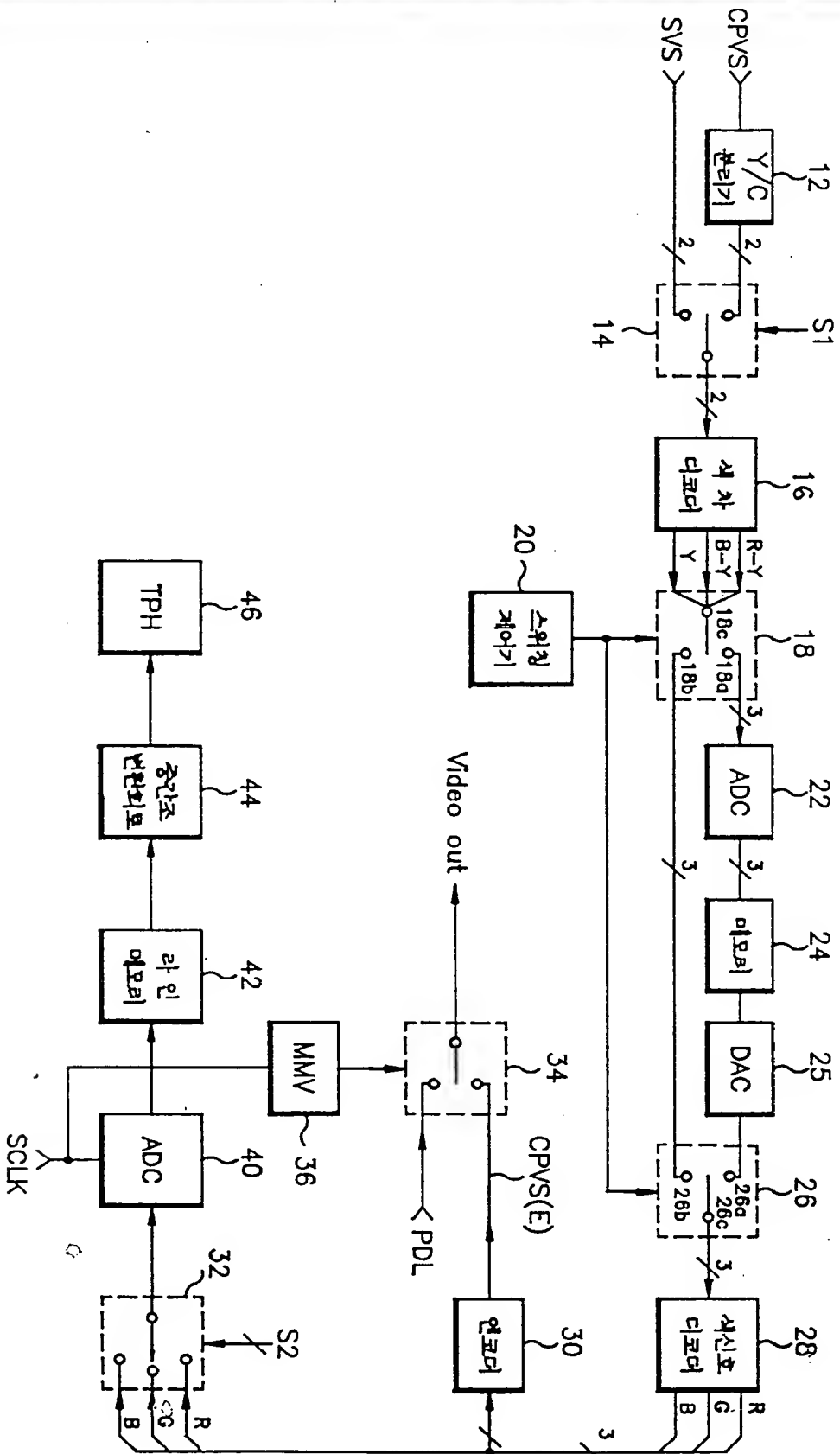
출 원 인: 삼성전자 주식회사

대표이사 강 진 구

대리인.변리사: 이 건

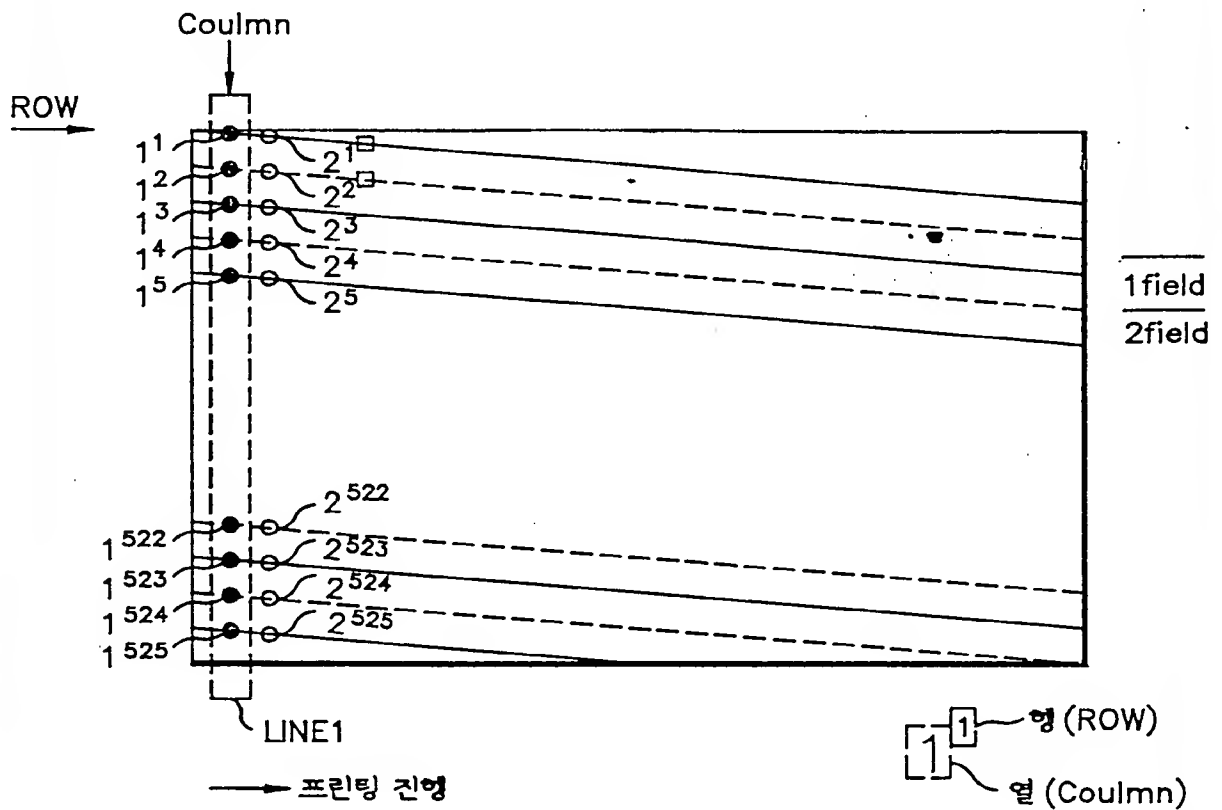


제 1 도

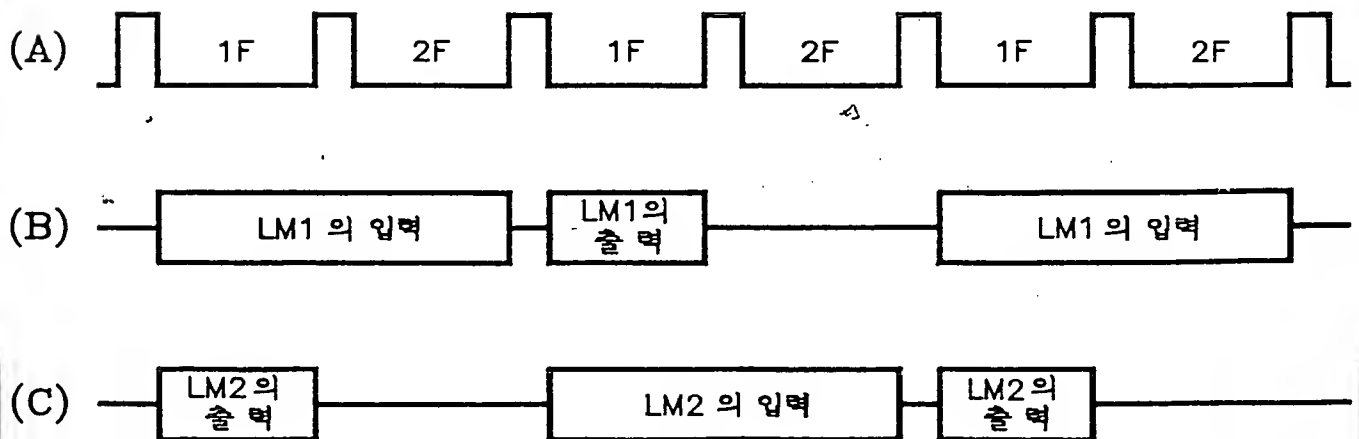


출판인: 삼성전자(주) 대리인: 이 건

제 2 도

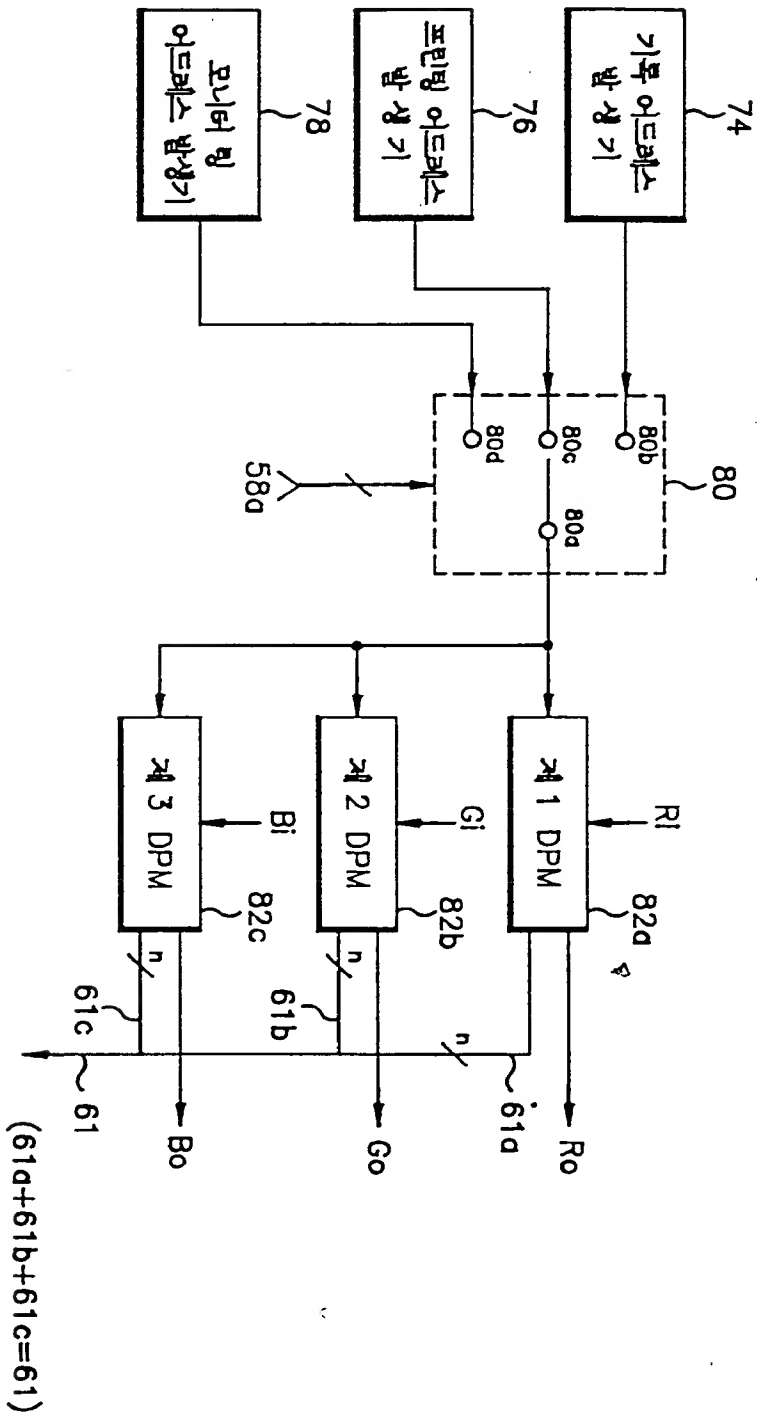


제 3 도



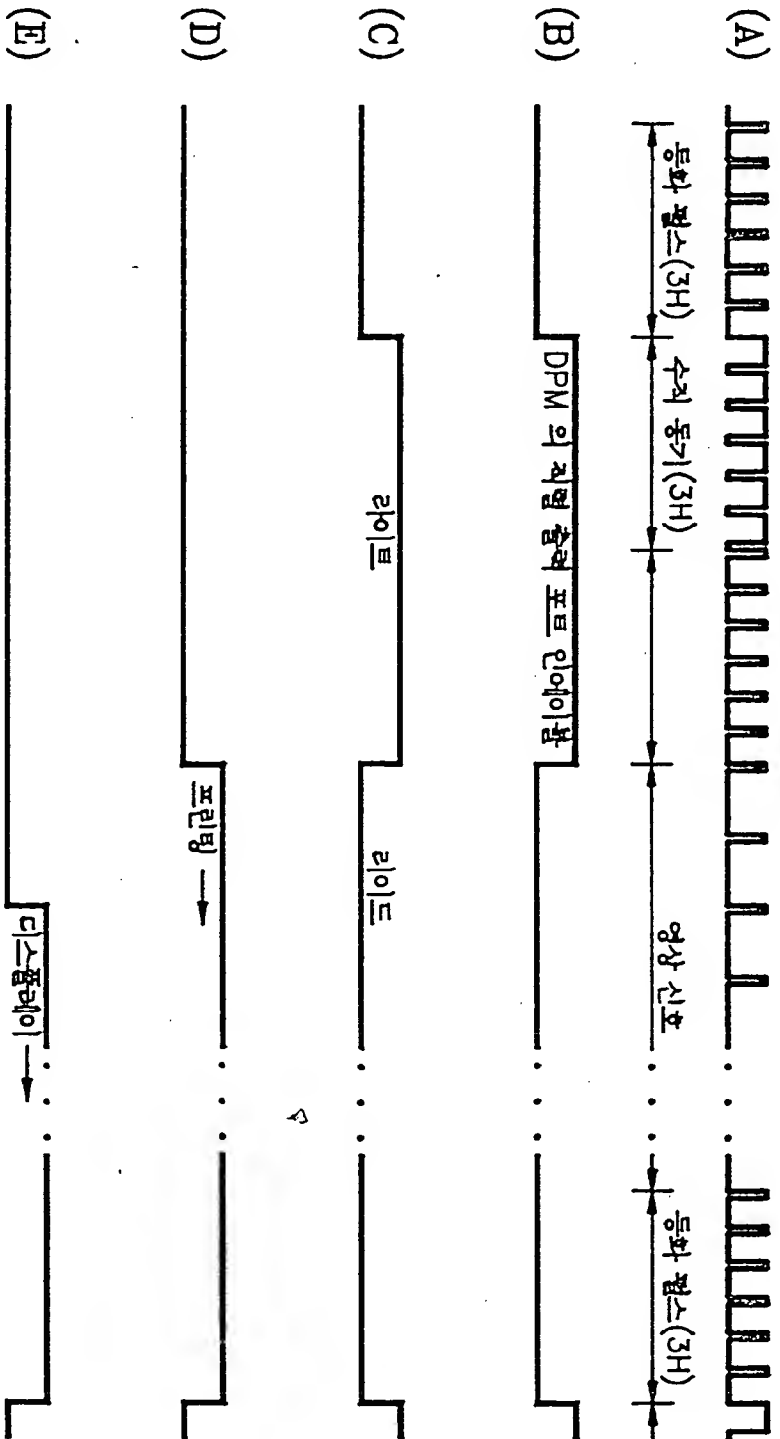
출 원 인 : 삼 성 전 자 (주) 대 리 인 : 이 건 주

제 5 도



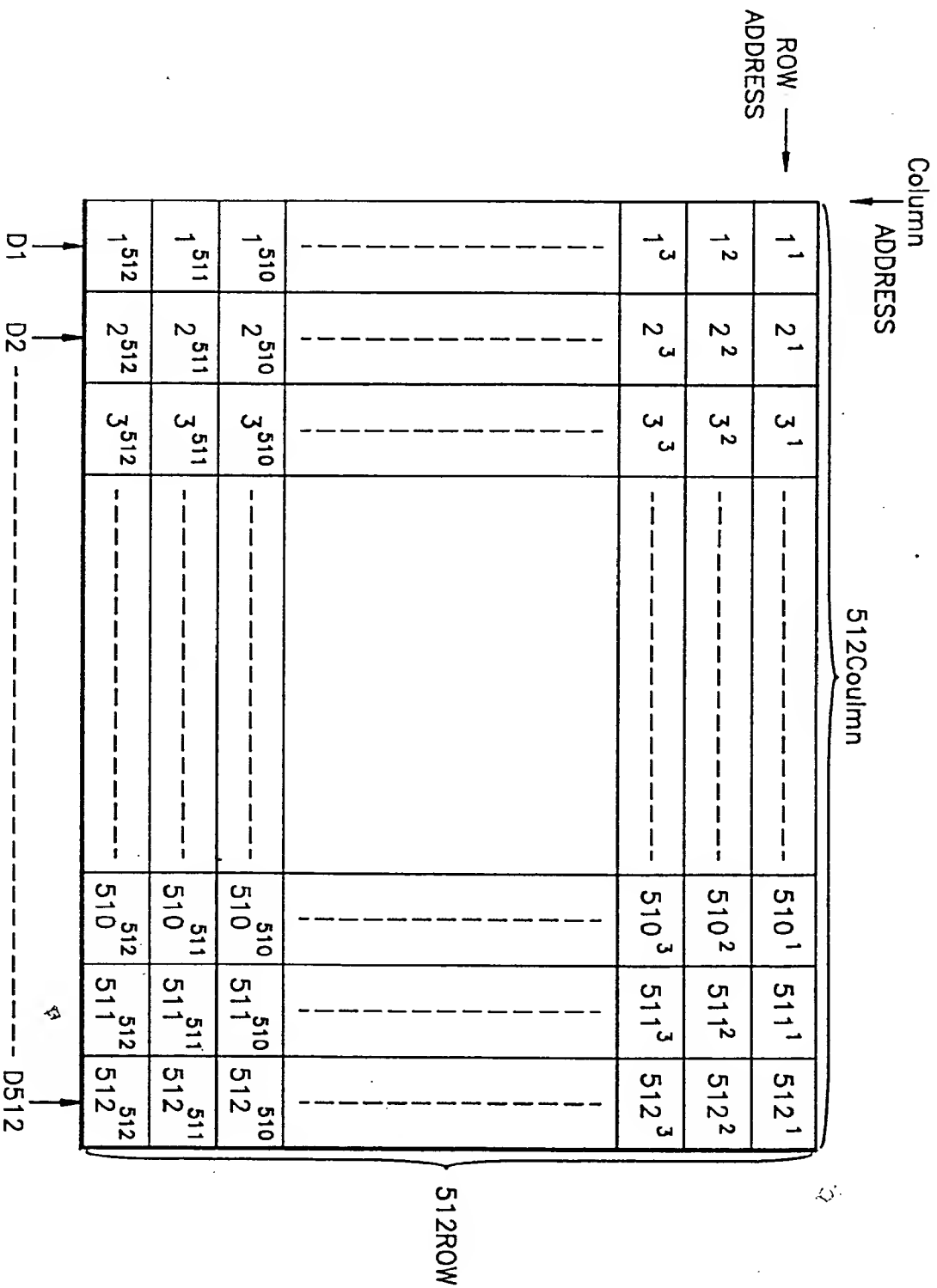
출 원 인 : 삼 성 전 자 (주) 대 리 인 : 이 건

제 6 도



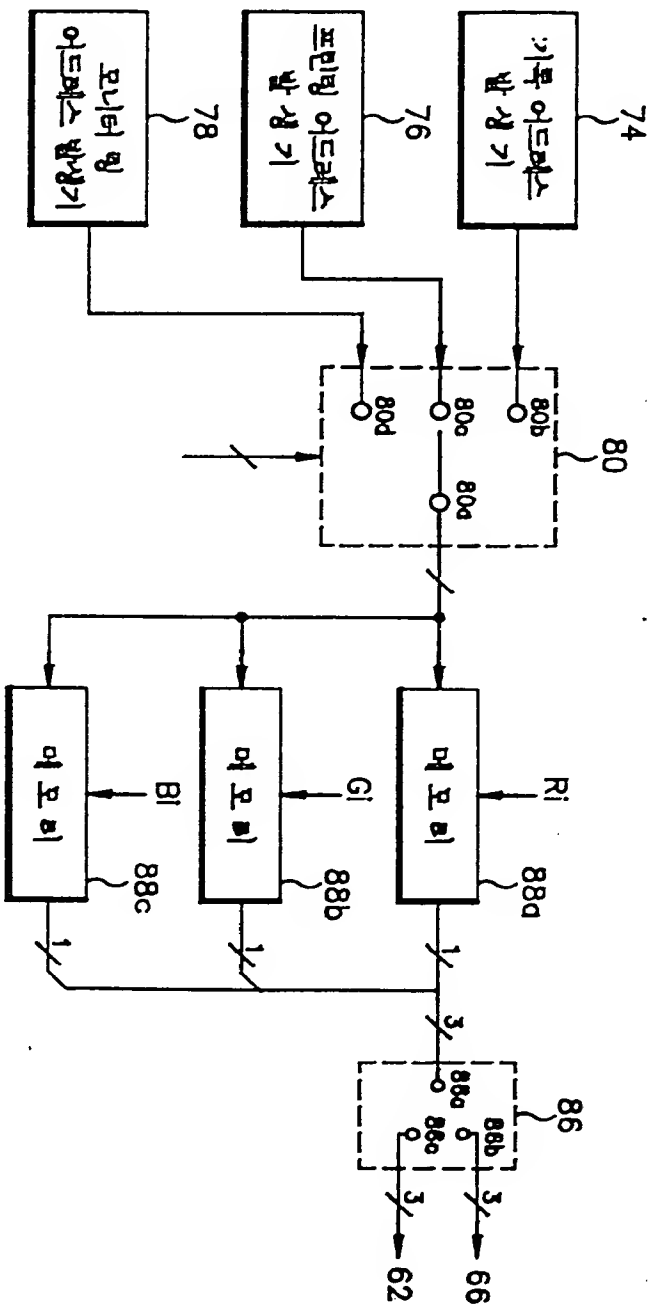
출 원 인 : 삼 성 전 자 (주) 대 리 인 : 이 건

제 7 도



출 원 인: 삼 성 전 자 (주) 대 리 인: 이 권

제 9 도



출 원 인 : 삼 성 전 자 (주) 대 리 인 : 이 권